

WEST



Generate Collection

JP 10-44605

L2: Entry 11 of 100

File: JPAB

Feb 17, 1998

PUB-NO: JP410044605A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10044605 A

TITLE: METHOD FOR GLOSS IMPARTING TREATMENT FOR COLOR THERMAL RECORDING PAPER AND APPARATUS THEREFOR

PUBN-DATE: February 17, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NAKANISHI, KANJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

FUJI PHOTO FILM CO LTD

N/A

APPL-NO: JP08204663

APPL-DATE: August 2, 1996

INT-CL (IPC): B41M 5/26; B41L 23/00; B41M 7/00; D21G 1/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make the surface of a recorded color thermal recording paper glossy.

SOLUTION: A specular surface 21a of a specular surface sheet 21 is superposed on a protective layer of a recorded color thermal recording paper 1 and the leading end thereof is inserted in the nip between press rollers 11, 12. These press rollers 11, 12 are heated by heaters 17, 18. The color thermal recording paper 1 and the specular surface sheet 21 are pressed and headed by press rollers 11, 12 and the protective layer becomes a temp. range from its softening point to below the color forming point of a cyan thermal color forming layer. A softened surface 1a is closely bonded to the specular surface 21a. After the temp. of the protective layer becomes below the softening point, the specular surface sheet 21 is peeled from the color thermal recording paper 1. The protectively layer is smoothed by the specular surface sheet 21 to be enhanced in glossiness.

COPYRIGHT: (C)1998, JPO

【特許請求の範囲】

【請求項1】 支持体の上にシアン感熱発色層、マゼンタ感熱発色層、イエロー感熱発色層、保護層が順次に層設され、各感熱発色層にシアン、マゼンタ、イエローの各画像が熱記録されたカラー感熱記録紙の保護層側の表面に、少なくとも片面を鏡面状に形成した鏡面シートの鏡面状の面を重ね合わせて保護層の軟化点以上でシアン感熱発色層の発色点未満の温度にカラー感熱記録紙を加熱しながら両者を加圧して密着させた後、前記保護層の温度が室温以上で軟化点未満になってから、鏡面シートをカラー感熱記録紙から引き剥がすことにより、カラー感熱記録紙の保護層側の表面を光沢化することを特徴とするカラー感熱記録紙の光沢化処理方法。

【請求項2】 支持体の上にシアン感熱発色層、マゼンタ感熱発色層、イエロー感熱発色層、保護層が順次に層設され、各感熱発色層にシアン、マゼンタ、イエローの各画像が熱記録されたカラー感熱記録紙の保護層側の表面に鏡面状の面が重ね合わされる鏡面シートと、互いに重ね合わされたカラー感熱記録紙及び鏡面シートを両面から挟んでこれらを押圧しながら搬送する押圧ローラ対と、少なくとも一方の押圧ローラの外周面の近傍に配置され、押圧ローラを介して保護層の軟化点以上でシアン感熱発色層の発色点未満の温度にカラー感熱記録紙を加熱する加熱手段とからなることを特徴とするカラー感熱記録紙の光沢化処理装置。

【請求項3】 支持体の上にシアン感熱発色層、マゼンタ感熱発色層、イエロー感熱発色層、保護層が順次に層設され、各感熱発色層にシアン、マゼンタ、イエローの各画像が熱記録されたカラー感熱記録紙の支持体側を受けるプラテンローラと、カラー感熱記録紙の保護層側をプラテンローラに押しつける押圧部材と、この押圧部材の外周に回動自在に被せられ、鏡面状の外周面を備えた弾性を有する筒状の鏡面筒部材と、前記押圧部材に組み込まれ、鏡面筒部材を介してカラー感熱記録紙の保護層をこの軟化点以上でシアン感熱発色層の発色点未満の温度に加熱する加熱手段と、加熱と加圧とによって密着されたカラー感熱記録紙の保護層側の表面と鏡面筒部材の外周面とを分離する分離爪部材とからなることを特徴とするカラー感熱記録紙の光沢化処理装置。

【請求項4】 前記鏡面筒部材は、つなぎ目のないポリエチレンテレフタレート（PET）の外面をアルミ蒸着し、この蒸着面を光沢度200%以上の鏡面状としたA1メタライズドPETから形成されていることを特徴とする請求項3記載のカラー感熱記録紙の光沢化処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、カラー感熱記録紙の保護層側の表面を光沢化処理するカラー感熱記録紙の光沢化処理方法及び装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図7に示すように、支持体2の上にシアン感熱発色層3、マゼンタ感熱発色層4、イエロー感熱発色層5、保護層6が順次に層設されたカラー感熱記録紙1が知られている。このカラー感熱記録紙1にフルカラーの中間調画像を記録するには、複数の発熱素子をライン状に配列したサーマルヘッドとカラー感熱記録紙1とを相対的に移動しながら、まずサーマルヘッドで最上層にあるイエロー感熱発色層5を熱記録する。

【0003】 イエロー画像の熱記録後に、420nmの近紫外線を照射してイエロー画像を光定着する。次に、中間記録層であるマゼンタ感熱発色層4に、イエロー感熱発色層5よりも高い熱エネルギーを与えてマゼンタ感熱発色層4を熱記録してから、365nmの紫外線を照射してマゼンタ画像を光定着する。最後に、最も大きい熱エネルギーを用いてマゼンタ感熱発色層4の下にあるシアン感熱発色層3を熱記録する。このシアン感熱発色層3は、通常的环境下で与えられる熱では発色しない程度に熱感度が低い（発色点が高い）ため、定着は行なわれない。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 最深層にあって熱記録感度が低いシアン感熱発色層3に高濃度域のシアン画像を熱記録する際には、カラー感熱記録紙に与えるべき熱エネルギーがきわめて大きくなるため、サーマルヘッドが高温になる。このため、サーマルヘッドと接触している保護層6がサーマルヘッドの熱によって軟化するとともに、サーマルヘッドによって擦られるから、カラー感熱記録紙1の保護層6側の表面が変形して微小な凹凸が生じる。これにより、カラー感熱記録紙1の表面が絹目のように荒れて表面の光沢がなくなり、記録画像の色が白みを帯びて彩度が低下する。

【0005】 これを回避するため、シアン画像の発色濃度の最高値をカラー感熱記録紙1の表面の光沢度が低下しない程度に下げて画像記録を行なっているが、シアン画像の階調表現域が狭くなるという不都合が生じる。また、このようにカラー感熱記録紙1に与える熱エネルギーを制限しても、得られる表面の光沢度は最高で70%程度が限界で十分な光沢度が得られないという問題もある。なお、光沢度とは、試料で反射した反射光の中の正反射方向に向かう光束を受光器で測定し、この測定値の大きさを、屈折率1.567のガラス表面の光沢を100とした相対値（%）で表したものである。

【0006】 本発明は、シアン画像の階調表現域を狭くすることなく、カラー感熱記録紙の表面光沢度を高くすることができるカラー感熱記録紙の光沢化処理方法及び装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、請求項1記載の光沢化処理方法は、支持体の上にシ

アン感熱発色層、マゼンタ感熱発色層、イエロー感熱発色層、保護層が順次に層設され、各感熱発色層にシアン、マゼンタ、イエローの各画像が熱記録されたカラー感熱記録紙の保護層側の表面に、少なくとも片面を鏡面状に形成した鏡面シートの鏡面状の面を重ね合わせて保護層の軟化点以上でシアン感熱発色層の発色点未満の温度にカラー感熱記録紙を加熱しながら両者を加圧して密着させた後、前記保護層の温度が室温以上軟化点未満になってから、鏡面シートをカラー感熱記録紙から引き剥がすことにより、カラー感熱記録紙の保護層側の表面を光沢化するものである。この軟化点は保護層の材質によって決まるが、例えばクラレ（株）製のポリビニールアルコールRS106を用いた場合は75℃～120℃、クラレ（株）製のポリビニールアルコールKL318を用いた場合は70℃～120℃である。

【0008】請求項2記載の光沢化処理装置は、支持体の上にシアン感熱発色層、マゼンタ感熱発色層、イエロー感熱発色層、保護層が順次に層設され、各感熱発色層にシアン、マゼンタ、イエローの各画像が熱記録されたカラー感熱記録紙の保護層側の表面に鏡面状の面を重ね合わされる鏡面シートと、互いに重ね合わされたカラー感熱記録紙及び鏡面シートを両面から挟んでこれらを押圧しながら搬送する押圧ローラ対と、少なくとも一方の押圧ローラの外周面の近傍に配置され、押圧ローラを介して保護層の軟化点以上でシアン感熱発色層の発色点未満の温度にカラー感熱記録紙を加熱する加熱手段とから構成したものである。

【0009】また、請求項3記載の光沢化処理装置は、カラー感熱記録紙の支持体側を受けるように配置されたプラテンローラと、これと相対した位置に設けられ、カラー感熱記録紙をプラテンローラに押しつける押圧部材と、この押圧部材の外周に回動自在に被せられ、鏡面状の外周面を備えた弾性を有する筒状の鏡面筒部材と、前記押圧部材に組み込まれ、鏡面筒部材を介してカラー感熱記録紙の保護層をこの軟化点以上でシアン感熱発色層の発色点未満の温度に加熱する加熱手段と、密着されたカラー感熱記録紙の保護層側の表面と鏡面筒部材の外周面とを分離する分離爪部材とから構成したものである。

【0010】また、前記鏡面筒部材は、つなぎ目のないポリエチレンテレフタレート（PET）の外面をアルミ蒸着し、この蒸着面を光沢度200%以上の鏡面状としたA1メタライズドPETから形成することが好ましい。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明の光沢化処理装置10を示す図1及び図2において、一対の押圧ローラ11、12はそれぞれ平行な軸13、14を中心として、モータ（図示せず）によって回転する。押圧ローラ11、12は、軸方向にカラー感熱記録紙1の幅方向の長さよりも長い同形のローラである。押圧ローラ11、12に近

接してそのほぼ半周分を覆うように断面形状が円弧状をしたヒータ17、18が設けられている。ヒータ17、18は軸方向に押圧ローラ11、12と同程度の長さを有しており、周面11a、12aをムラなく加熱することができる。

【0012】画像記録済みのカラー感熱記録紙1の保護層6側の表面1aには、押圧ローラ11、12間に挿入される前に、表面1aを光沢化する鏡面シート21が重ね合わされる。この鏡面シート21は、例えば厚み50μmのPET（ポリエチレンテレフタレート）製のシートをカラー感熱記録紙1と同じサイズ、例えばA6サイズに裁断したもので、少なくとも片方の面21aが鏡面状に形成されている。なお、符号26、27は一対の送出しローラである。この送出しローラ26、27の近辺にファンを設けて強制的に冷却してもよい。

【0013】カラー感熱記録紙1の温度とシアン感熱発色層3の発色濃度との関係を示す図3において、シアン感熱発色層3の発色点Pの温度は約150℃であり、保護層6の軟化点Qの温度は、シアン感熱発色層3の発色点Pより低い、例えば100℃である。これにより、押圧ローラ11、12の周面11a、12aからカラー感熱記録紙1の表面1aに与えられる温度は、保護層6の軟化点Q以上かつシアン感熱発色層3の発色点P未満の温度、例えば110℃とする。なお、イエロー感熱発色層3及びマゼンタ感熱発色層4は光定着されているから、カラー感熱記録紙1を110℃に加熱しても感熱発色層3、4が発色するおそれはない。

【0014】上記装置を用いて記録済みカラー感熱記録紙を光沢化処理する場合について説明する。記録済みのカラー感熱記録紙1の表面1aに、鏡面シート21の鏡面状の面21aを重ね合わせる。そして、ヒータ17、18を発熱させるとともに、押圧ローラ11、12を矢印方向に回転させる。互いに重ねたカラー感熱記録紙1及び鏡面シート21を押圧ローラ11、12間に挿入すると、押圧ローラ11、12はカラー感熱記録紙1及び鏡面シート21を挟み込み、加熱された周面11a、12aがカラー感熱記録紙1及び鏡面シート21を両面側から加圧する。

【0015】このとき、カラー感熱記録紙1の保護層6は、周面11a、12aにより保護層6の軟化点Q以上かつシアン感熱発色層3の発色点P未満の温度、例えば110℃に加熱されて軟化する。そして、これと同時に押圧ローラ11、12からの加圧によりカラー感熱記録紙1の表面1aに鏡面シート21の鏡面状の面21aが強く押しつけられるから、カラー感熱記録紙1の表面1aと鏡面状の面21aとが密着され、カラー感熱記録紙1の表面1aは光沢化される。

【0016】カラー感熱記録紙1及び鏡面シート21の先端部が送出しローラ26、27に到達すると、カラー感熱記録紙1及び鏡面シート21が送出しローラ26、

27にニップされて装置ケース(図示せず)の外へ送り出される。

【0017】なお、カラー感熱記録紙1の一端から他端に向かって順に加圧されてゆくから、カラー感熱記録紙1の表面1aと鏡面状の面21aとの間に空気が入っていても加圧位置が移動されるにつれてこの空気が外部に排出され、カラー感熱記録紙1の表面1aと鏡面状の面21aとは確実に密着される。

【0018】カラー感熱記録紙1及び鏡面シート21が押圧ローラ11、12間を通過した後、所定時間が経過すると、自然冷却によってカラー感熱記録紙1の温度は保護層6の軟化点Qより下がって室温近くなる。この後、図4に示すように、鏡面シート21をカラー感熱記録紙1から引き剥がすと、表面1aが光沢化されたカラー感熱記録紙1を得ることができる。なお、カラー感熱記録紙1の温度が保護層6の軟化点Qより下がらないうちに鏡面シート21を引き剥がすと、軟化状態の保護層6が鏡面シート21の面21aに引っ張られてダメージをうけ、却って表面1aの荒れが増大するおそれがある。このため、必ずカラー感熱記録紙1が保護層6の軟化点Q未満の温度になってから鏡面シート21の引き剥がし作業を行なう。

【0019】図5は、光沢化処理装置の別の例を示す。この光沢化処理装置30は、反時計方向に回転するプラテンローラ34を備えている。プラテンローラ34と相対する位置には、カラー感熱記録紙1をプラテンローラ34側に押しつける円柱状の押圧部材35が固定配置されている。この押圧部材35のプラテンローラ34側に面した位置には、鏡面筒部材40を介してカラー感熱記録紙1の保護層6を加熱するためのヒータ36が組み込まれている。

【0020】押圧部材35の周りには、弾性を有し、つなぎ目がないほぼ円筒状の鏡面筒部材40が被せられている。また、鏡面筒部材40の側面にはキャップ(図示せず)が取り付けられ、押圧部材35を包むようになっている。押圧部材35の周面35aには耐熱性グリス42が塗布されているから、プラテンローラ34が回転すると、鏡面筒部材40が押圧部材35の周りを回転することができる。

【0021】鏡面筒部材40は、例えば厚み180 μ mのA1メタライズド(metalized)PETから形成されている。このA1メタライズドPETは、図6に示すように、PET44の片面にアルミニウム45を蒸着したもので、この蒸着面である鏡面筒部材40の外周面40bは光沢度200%以上(光沢測定器の測定レンジ外)の鏡面状になっている。また、鏡面筒部材40の下流側には、ヒータ36の加熱とプラテンローラ34の加圧によって密着したカラー感熱記録紙1の保護層6側の表面1aと鏡面筒部材40の外周面40bとを分離する分離爪部材47が配置されている。なお、符号31、32は送

出しローラである。

【0022】光沢化処理装置30の使用に際しては、ヒータ36を発熱させるとともに、送出しローラ31、32及びプラテンローラ34を回転させる。そして、記録済みのカラー感熱記録紙1を表面1a側(画像側)を上にした状態でプラテンローラ34と鏡面筒部材40との間に差し込む。

【0023】カラー感熱記録紙1の保護層6は、ヒータ36により鏡面筒部材40を介して加熱されて軟化する。そして、この加熱と同時に鏡面筒部材40の外周面40bが押圧部材35の加圧によってカラー感熱記録紙1の表面1aに押しつけられるから、軟化した表面1aに鏡面状の外周面40bが密着される。

【0024】プラテンローラ34の回転が進むにつれて、カラー感熱記録紙1の表面1aと鏡面筒部材40の外周面40bとが密着した部分が分離爪部材47に向かって移動される。この密着部分は、ヒータ36から離れるにつれて冷却し、密着部分が分離爪部材47の位置に到達する前に、軟化点Q未満の温度に低下する。この後、前記密着部分が分離爪部材47の位置に到達し、カラー感熱記録紙1の表面1aと鏡面筒部材40の外周面40bとが分離爪部材47によって分離される。この分離された後の表面1aは、鏡面状の外周面40bによって光沢化されている。

【0025】この装置30では、鏡面筒部材40につなぎ目がないから、複数枚のカラー感熱記録紙1を連続的に処理することができる。なお、押圧部材35とヒータ36の代わりに、内側中央部にハロゲンランプを組み込んだヒートローラを用いてもよい。

【0026】

【実施例】

〔実施例1〕図1及び図2において、熱ローラ装置としてFN-6000(商品名、富士写真フイルム株式会社製)を用い、この熱ローラの温度を110℃、カラー感熱記録紙1の搬送速度を11mm/secとした。また、カラー感熱記録紙1としてサーモオートクロムペーパーP-20(商品名、富士写真フイルム株式会社製)を用いた。鏡面シート21として厚み50 μ mのPETから形成したキャリアシートCS-H100(商品名、富士写真フイルム株式会社製)を用いた。

【0027】サーマルプリンタNC-1(商品名、富士写真フイルム株式会社製)でサーモオートクロムペーパーP-20にフルカラー画像を熱記録した後、このサーモオートクロムペーパーP-20をキャリアシートCS-H100に重ね合わせ、予熱済みの熱ローラ装置FN-6000に手差し挿入した。この結果、画像記録の直後に光沢度が32%であったものが70%~82%に向上した。また、キャリアシートCS-H100は、40回程度連続使用しても同様の光沢度を維持できた。

【0028】〔実施例2〕図5において、熱ローラ装置

としてA4サイズのラミマーク-230(商品名、ラミネックスエコー株式会社製)を用い、この熱ローラ(押圧部材35に相当)の中央部実測値が162℃~172℃になるように温度設定をした。カラー感熱記録紙1の搬送速度を11mm/secとし、熱ローラの押下力を1.7kgとした。また、カラー感熱記録紙1としてA4サイズのNC-500用サーモオートクロムペーパー(商品名、富士写真フイルム株式会社製)を用い、鏡面筒部材40として厚み180μmのA1メタライズドPETを用いた。

【0029】サーマルプリンタNC-500(商品名、富士写真フイルム株式会社製)でNC-500用サーモオートクロムペーパーにフルカラー画像を熱記録した後、このNC-500用サーモオートクロムペーパーを予熱済みの熱ローラ装置に手差し挿入した。この結果、NC-500用サーモオートクロムペーパーの光沢度は、画像記録直後の62%から70%に向上した。なお、鏡面筒部材40としては、厚み125μmの東レ製PET(光透過率60%の半透明タイプ)、厚み100μmのゼロックス社製OHPシート、厚み90μmのPENシートを用いることができ、いずれの場合もNC-500用サーモオートクロムペーパーの光沢度が約70%に向上した。

【0030】また、高濃度域の画像を熱記録し、通常の設定では測定できないほど表面の光沢度が劣化したNC-500用サーモオートクロムペーパーで同様の処理を行ったところ、画像記録直後に50%であった光沢度が、処理後には74%に向上した。この場合、シアン画像の光学濃度は1.64と高濃度を得ることができた。

【0031】図5に示す鏡面筒部材はつなぎ目がないものを用いたが、つなぎ目があるものを用いてもよい。この場合には、鏡面筒部材の外周面の長さを光沢化を施すカラー感熱記録紙の長さ以上とするとともに、つなぎ目がカラー感熱記録紙の端に一致するように鏡面筒部材の回転位置を調整する。また、ヒータ36を組み込む押圧部材として円筒状の押圧部材35を用いたが、本発明はこれに限定されず、例えば断面が楕円形の棒状部材を用いてもよい。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の光沢化処理方法によれば、記録済みのカラー感熱記録紙の保護層側と鏡面シートの鏡面状の面とを重ね合わせて保護層の軟化点以上でシアン感熱発色層の発色点未満の温度にカラー感熱記録紙を加熱しながら両者を加圧、密着させた後、保護層の温度が室温以上軟化点未満になってから、鏡面シートをカラー感熱記録紙から引き剥がすようにしたので、記録時の過剰な熱によってカラー感熱記録紙の表面が荒れ、絹目状になっていてもこの表面の光沢を回復、向上させることができる。このため、高い温度で加熱する必要がある高濃度域のシアン画像も正確な階調表現で記録できるようになり、従来よりも彩度を上げた高画質なフルカラー画像を記録できる。

【0033】また、本発明の光沢化処理装置によれば、押圧ローラ対によって記録済みのカラー感熱記録紙及び鏡面シートを両面から挟んでこれらを押圧しながら搬送するとともに、加熱手段によって押圧ローラを介して保護層の軟化点以上でシアン感熱発色層の発色点未満の温度にカラー感熱記録紙を加熱するようにしたので、簡単な構造でローコストに記録済みのカラー感熱記録紙の表面を光沢化できる。

【0034】また、加熱手段を備えた押圧部材の周りに筒状の鏡面筒部材を回転自在に設けるとともに、押圧部材との間に鏡面筒部材と記録済みのカラー感熱記録紙とを密着させるプラテンローラを設け、更にこの下流に鏡面筒部材とカラー感熱記録紙とを分離させる分離爪部材を設けたので、カラー感熱記録紙に鏡面シートを重ねる手間や処理後に両者を剥がす手間が不要になり、鏡面筒部材とプラテンローラとの間に記録済みのカラー感熱記録紙を挿入するだけという簡単な作業でカラー感熱記録紙の表面を光沢化できる。鏡面筒部材をつなぎ目のないA1メタライズドPETから形成すると、複数枚のカラー感熱記録紙を連続的に光沢化処理できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の光沢化処理装置の一例を示す斜視図である。

【図2】図1に示した光沢化処理装置の側面図である。

【図3】シアン感熱発色層の発色点Pと保護層の軟化点Qとを示すグラフである。

【図4】カラー感熱記録紙から鏡面シートを引き剥がす様子を示す説明図である。

【図5】鏡面筒部材を用いた光沢化処理装置を示す概略図である。

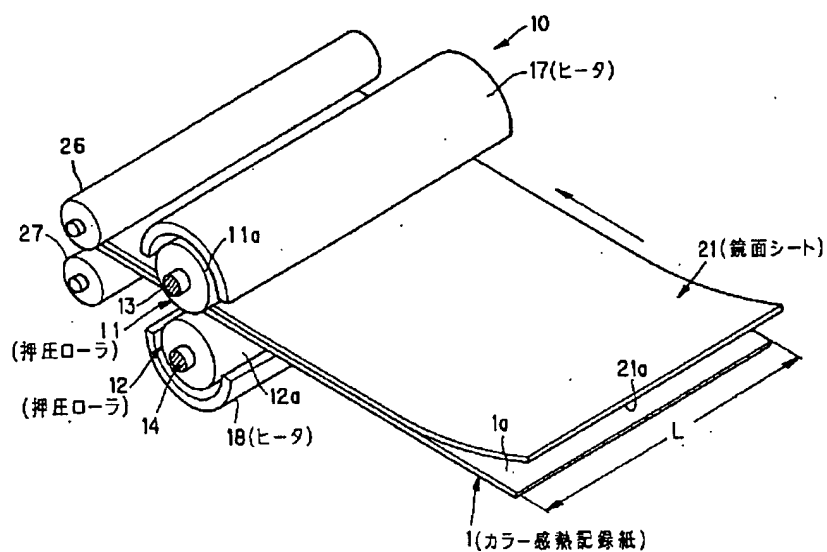
【図6】鏡面筒部材の層構造を示す説明図である。

【図7】カラー感熱記録紙の層構造の一例を示す説明図である。

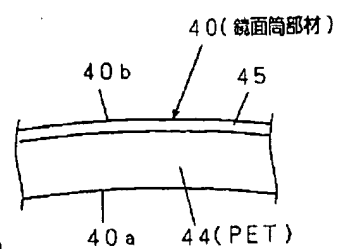
【符号の説明】

- 1 カラー感熱記録紙
- 3 シアン感熱発色層
- 6 保護層
- 10, 30 光沢化処理装置
- 11, 12 押圧ローラ
- 17, 18, 36 ヒータ
- 21 鏡面シート
- 34 プラテンローラ
- 35 押圧部材
- 40 鏡面筒部材
- 42 耐熱性グリス
- 44 PET
- 45 アルミニウム
- 47 分離爪部材
- P シアン感熱発色層の発色点
- Q 保護層の軟化点

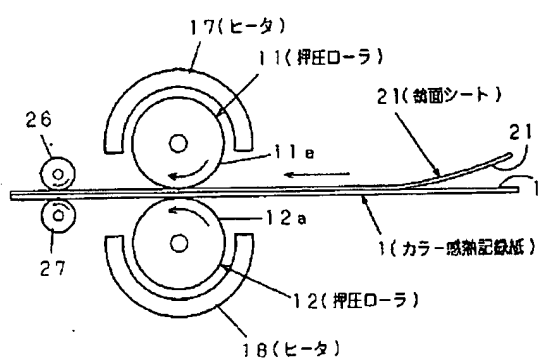
【例 1】



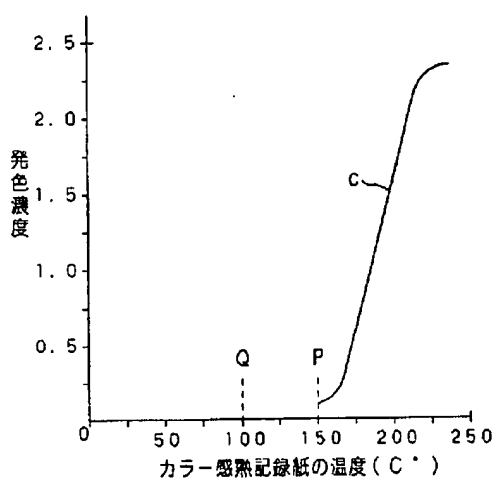
【図6】



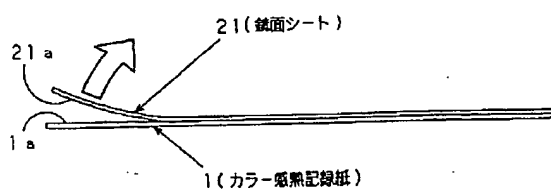
【図2】



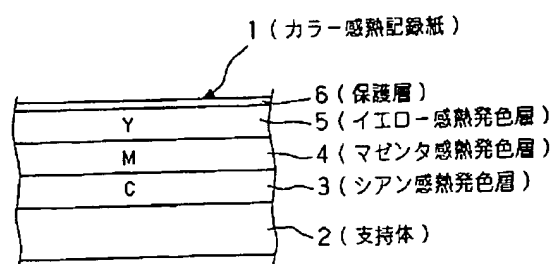
【図3】



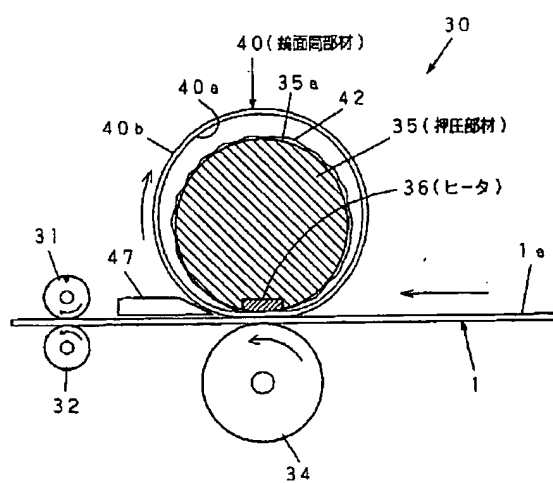
【例4】



【図7】



【図5】



* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the gloss-ized art and equipment of a color thermographic recording paper which gloss--ization-process the front face by the side of the protective layer of a color thermographic recording paper.

[0002]

[Description of the Prior Art] As shown in drawing-7, the color thermographic recording paper 1 by which the cyano sensible-heat coloring layer 3, the Magenta sensible-heat coloring layer 4, the yellow sensible-heat coloring layer 5, and the protective layer 6 were ****(ed) one by one on the base material 2 is known. Heat record of the yellow sensible-heat coloring layer 5 which is in the best layer by the thermal head first is carried out moving relatively the thermal head and the color thermographic recording paper 1 which arranged two or more heater elements in the shape of a line, in order to record a full color halftone picture on this color thermographic recording paper 1.

[0003] After heat record of a yellow picture, a 420nm near ultraviolet ray is irradiated and optical fixing of the yellow picture is carried out. Next, after giving heat energy higher than the yellow sensible-heat coloring layer 5 to the Magenta sensible-heat coloring layer 4 which is an intermediate-record layer and carrying out heat record of the Magenta sensible-heat coloring layer 4, 365nm ultraviolet rays are irradiated and optical fixing of the Magenta picture is carried out. Heat record of the cyano sensible-heat coloring layer 3 which is finally under the Magenta sensible-heat coloring layer 4 using the largest heat energy is carried out. As for fixing, for a low (coloring point is high) reason, with the heat to which this cyano sensible-heat coloring layer 3 is given under the usual environment, heat sensitivity is not carried out to the grade which is not colored.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Since the heat energy which should be given to a color thermographic recording paper becomes very large in case it is in the deepest layer and heat record sensitivity carries out heat record of the cyano picture of a high concentration region at the low cyanogen sensible-heat coloring layer 3, a thermal head becomes an elevated temperature. For this reason, since a thermal head grinds while the protective layer 6 in contact with the thermal head softens with the heat of a thermal head, the front face by the side of the protective layer 6 of the color thermographic recording paper 1 deforms, and minute irregularity arises. The front face of the color thermographic recording paper 1 is ruined like eye silk by this, surface gloss is lost, the color of a record picture wears white **, and saturation falls.

[0005] Although the highest value of the coloring concentration of a cyano picture is lowered to the grade to which the glossiness of the front face of the color thermographic recording paper 1 does not fall and image recording is performed in order to avoid this, un-arranging [that the gradation expression region of a cyano picture becomes narrow] arises. Moreover, even if it restricts the heat energy given to the color thermographic recording paper 1 in this way, a maximum of about 70% of the glossiness of the front face obtained also has the problem that glossiness sufficient to a limitation is not obtained. In addition, the flux of light which goes in the mirror reflection direction in the reflected light reflected by the sample is measured by the electric eye, and the size of this measured value is expressed in the relative value (%) set to 100 as glossiness for the gloss on the front face of glass of a refractive index 1.567.

[0006] this invention aims at offering the gloss-ized art and equipment of a color thermographic recording paper which can make high the surface glossiness of a color thermographic recording paper, without narrowing the gradation expression region of a cyano picture.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, a gloss-ized art according to claim 1 A cyano sensible-heat coloring layer, a Magenta sensible-heat coloring layer, a yellow sensible-heat coloring layer, and a protective layer are ****(ed) one by one on a base material. To each sensible-heat coloring layer on the front face by the side of cyanogen, a Magenta, and the protective layer of the color thermographic recording paper by which heat record of each picture of yellow was carried out After pressurizing and sticking both, piling up the field of the shape of a mirror plane of the mirror-plane sheet which formed at least one side in the shape of a mirror plane, and heating a color thermographic recording paper to the temperature of under the coloring point of a cyano sensible-heat coloring layer above the softening temperature of a protective layer, After the temperature of the aforementioned protective layer becomes under softening temperature beyond a room temperature, the front face by the side of the protective layer of a color thermographic recording paper is gloss-ized by tearing off a mirror-plane sheet

from a color thermographic recording paper. Although this softening temperature is decided by the quality of the material of a protective layer, when the polyvinyl alcohol RS 106 by Kuraray Co., Ltd. is used, for example and 75 degrees C - 120 degrees C and the polyvinyl alcohol KL318 by Kuraray Co., Ltd. are used, it is 70 degrees C - 120 degrees C.

[0008] As for a gloss-ized processor according to claim 2, a cyano sensible-heat coloring layer, a Magenta sensible-heat coloring layer, a yellow sensible-heat coloring layer, and a protective layer are ****(ed) one by one on a base material. The mirror-plane sheet which a mirror-plane-like side puts on each sensible-heat coloring layer on the front face by the side of the protective layer of cyanogen, a Magenta, and the color thermographic recording paper by which heat record of each picture of yellow was carried out, The press roller pair conveyed while pressing these on both sides of a color thermographic recording paper and a mirror-plane sheet piled-up [each other] from both sides, It is arranged near the periphery side of one [at least] press roller, and constitutes from a heating means to heat a color thermographic recording paper to the temperature of under the coloring point of a cyano sensible-heat coloring layer through a press roller above the softening temperature of a protective layer.

[0009] Moreover, the platen roller arranged so that a gloss-ized processor according to claim 3 may receive the base material side of a color thermographic recording paper, The press member which is prepared in the position which faced this and forces a color thermographic recording paper on a platen roller, this press -- the periphery of a member being covered free [rotation] and with the tubed mirror-plane cylinder part material which has the elasticity equipped with the mirror-plane-like periphery side A heating means for it to be included in the aforementioned press member and to heat the protective layer of a color thermographic recording paper to the temperature of under the coloring point of a cyano sensible-heat coloring layer through mirror-plane cylinder part material above this softening temperature, It constitutes from separation claw part material which separates the front face by the side of the protective layer of the color thermographic recording paper to which it was stuck, and the periphery side of mirror-plane cylinder part material.

[0010] Moreover, as for the aforementioned mirror-plane cylinder part material, it is desirable to form from aluminum meta-RAIZUDO PET which carried out the aluminum vacuum evaporatono of the superficies of a polyethylene terephthalate (PET) without a knot, and made this vacuum evaporatono side the shape of a mirror plane of 200% or more of glossiness.

[0011]

[Embodiments of the Invention] In drawing 1 and drawing 2 which show the gloss-ized processor 10 of this invention, the press rollers 11 and 12 of a couple rotate by the motor (not shown) centering on the respectively parallel shafts 13 and 14. The press rollers 11 and 12 are isomorphous rollers longer than length L of the cross direction of the color thermographic recording paper 1 to shaft orientations. The press rollers 11 and 12 are approached and the heaters 17 and 18 at which the cross-section configuration carried out the shape of radii so that a part gone half round might be covered mostly are formed. Heaters 17 and 18 have length of the same grade as the press rollers 11 and 12 in shaft orientations, and can heat peripheral surfaces 11a and 12a without nonuniformity.

[0012] Before being inserted between the press roller 11 and 12, the mirror-plane sheet 21 which gloss-izes surface 1a puts on surface 1a by the side of the protective layer 6 of the color thermographic recording paper [finishing / image recording] 1. This mirror-plane sheet 21 is what cut out the sheet with a thickness of 50 micrometers made from PET (polyethylene terephthalate) in the same size as the color thermographic recording paper 1, for example, A6 size, and at least one of the two's field 21a is formed in the shape of a mirror plane. In addition, signs 26 and 27 are the delivery rollers of a couple. A fan may be prepared near these delivery rollers 26 and 27, and you may cool compulsorily.

[0013] In drawing 3 which shows the relation between the temperature of the color thermographic recording paper 1, and the coloring concentration of the cyano sensible-heat coloring layer 3, the temperature of the coloring point P of the cyano sensible-heat coloring layer 3 is about 150 degrees C, and the temperature of the softening temperature Q of a protective layer 6 is a low, for example, 100 degrees C, from the coloring point P of the cyano sensible-heat coloring layer 3. Thereby, temperature which surface 1a of the color thermographic recording paper 1 is given from the peripheral surfaces 11a and 12a of the press rollers 11 and 12 is made into the temperature of more than the softening temperature Q of a protective layer 6, and under the coloring point P of the cyano sensible-heat coloring layer 3, for example, 110 degrees C. In addition, since optical fixing is carried out, even if the yellow sensible-heat coloring layer 3 and the Magenta sensible-heat coloring layer 4 heat the color thermographic recording paper 1 at 110 degrees C, a possibility that the sensible-heat coloring layers 3 and 4 may color does not have them.

[0014] The case where a recorded color thermographic recording paper is gloss-ization-processed using the above-mentioned equipment is explained. Field 21a of the shape of a mirror plane of the mirror-plane sheet 21 is laid on top of surface 1a of the color thermographic recording paper [finishing / record] 1. And while making heaters 17 and 18 generate heat, the press rollers 11 and 12 are rotated in the direction of an arrow. If the color thermographic recording paper 1 and the mirror-plane sheet 21 piled-up [each other] are inserted between the press roller 11 and 12, the press rollers 11 and 12 will put the color thermographic recording paper 1 and the mirror-plane sheet 21, and the heated peripheral surfaces 11a and 12a will pressurize the color thermographic recording paper 1 and the mirror-plane sheet 21 from both-sides side.

[0015] At this time, the protective layer 6 of the color thermographic recording paper 1 is heated by the temperature of more than the softening temperature Q of a protective layer 6, and under the coloring point P of the cyano sensible-heat coloring layer 3, for example, 110 degrees C, according to peripheral surfaces 11a and 12a, and is softened. And since field 21a of the shape of a mirror plane of the mirror-plane sheet 21 is strongly forced on surface 1a of the color thermographic recording paper 1 simultaneously with this by the pressurization from the press rollers 11 and 12, it is stuck to surface 1a of the color thermographic recording paper 1, and mirror-plane-like field 21a, and surface 1a of the color thermographic recording paper 1 is gloss-ized.

[0016] If the point of the color thermographic recording paper 1 and the mirror-plane sheet 21 sends out and rollers 26 and 27 are

reached, the color thermographic recording paper 1 and the mirror-plane sheet 21 will send out, a nip will be carried out to rollers 26 and 27, and it will be sent out out of an equipment case (not shown).

[0017] In addition, this air is discharged outside and surface 1a of the color thermographic recording paper 1 and mirror-plane-like field 21a are certainly stuck to it as a pressurization position is moved even if air is contained between surface 1a of the color thermographic recording paper 1, and mirror-plane-like field 21a since it is pressurized in order toward the other end from the end of the color thermographic recording paper 1.

[0018] If a predetermined time passes after the color thermographic recording paper 1 and the mirror-plane sheet 21 pass through between the press roller 11 and 12, by natural air cooling, the temperature of the color thermographic recording paper 1 will fall from the softening temperature Q of a protective layer 6, and will become near the room temperature. Then, if the mirror-plane sheet 21 is torn off from the color thermographic recording paper 1 as shown in drawing 4, surface 1a can obtain the gloss-ized color thermographic recording paper 1. In addition, before the temperature of the color thermographic recording paper 1 falls from the softening temperature Q of a protective layer 6, when the mirror-plane sheet 21 is torn off, the protective layer 6 of a softening state is pulled by field 21a of the mirror-plane sheet 21, a damage is received, and there is a possibility that the dry area of surface 1a may increase on the contrary. For this reason, after the color thermographic recording paper 1 surely becomes the temperature of under the softening temperature Q of a protective layer 6, it works by the mirror-plane sheet 21 tearing off.

[0019] Drawing 5 shows another example of a gloss-ized processor. This gloss-ized processor 30 is equipped with the platen roller 34 which rotates counterclockwise. press of the shape of a pillar which forces the color thermographic recording paper 1 on the position which faces a platen roller 34 at a platen roller 34 side -- the member 35 is placed in a fixed position this press -- the heater 36 for heating the protective layer 6 of the color thermographic recording paper 1 through the mirror-plane cylinder part material 40 is built into the position facing the platen roller 34 side of a member 35

[0020] press -- it has elasticity and there is no knot in the surroundings of a member 35 -- the cylinder-like mirror-plane cylinder part material 40 is put mostly moreover, a cap (not shown) attaches in the side of the mirror-plane cylinder part material 40 -- having -- press -- a member 35 is wrapped press -- since high temperature grease 42 is applied to peripheral surface 35a of a member 35, if a platen roller 34 rotates -- the mirror-plane cylinder part material 40 -- press -- it can revolve around a member 35

[0021] The mirror-plane cylinder part material 40 is formed from aluminum meta-RAIZUDO (metalized) PET with a thickness of 180 micrometers. This aluminum meta-RAIZUDO PET is what deposited aluminum 45 on one side of PET44 as shown in drawing 6, and periphery side 40b of the mirror-plane cylinder part material 40 which is this vacuum evaporatio side has become the shape of a mirror plane of 200% or more (outside of the measurement range of a gloss measurement machine) of glossiness. Moreover, the separation claw part material 47 which divides into the downstream of the mirror-plane cylinder part material 40 heating of a heater 36, surface 1a by the side of the protective layer 6 of the color thermographic recording paper 1 stuck by pressurization of a platen roller 34, and periphery side 40b of the mirror-plane cylinder part material 40 is arranged. In addition, signs 31 and 32 are delivery rollers.

[0022] While making a heater 36 generate heat on the occasion of use of the gloss-ized processor 30, the delivery rollers 31 and 32 and a platen roller 34 are rotated. And the color thermographic recording paper [finishing / record] 1 is inserted between a platen roller 34 and the mirror-plane cylinder part material 40 in the state where the surface 1a side (picture side) was turned up.

[0023] The protective layer 6 of the color thermographic recording paper 1 is heated through the mirror-plane cylinder part material 40 at a heater 36, and is softened. and periphery side 40b of this heating, simultaneously the mirror-plane cylinder part material 40 -- press -- since it is pushed against surface 1a of the color thermographic recording paper 1 by the pressurization of a member 35, it is stuck to mirror-plane-like periphery side 40b by softened surface 1a

[0024] The portion which surface 1a of the color thermographic recording paper 1 and periphery side 40b of the mirror-plane cylinder part material 40 stuck is moved toward the separation claw part material 47 as rotation of a platen roller 34 progresses. Before it cools this adhesion portion as it separates from a heater 36, and an adhesion portion arrives at the position of the separation claw part material 47, it falls to the temperature of under the softening temperature Q. Then, the aforementioned adhesion portion arrives at the position of the separation claw part material 47, and surface 1a of the color thermographic recording paper 1 and periphery side 40b of the mirror-plane cylinder part material 40 are separated by the separation claw part material 47. Surface 1a after [this] dissociating is gloss-ized by mirror-plane-like periphery side 40b.

[0025] With this equipment 30, since there is no knot in the mirror-plane cylinder part material 40, the color thermographic recording paper 1 of two or more sheets can be processed continuously. in addition, press -- you may use the heating roller which built the halogen lamp into the inside center section instead of a member 35 and a heater 36

[0026]

[Example]

[an example 1] -- drawing 1 and drawing 2 -- setting -- as heat roller equipment FN-6000 (a tradename, Fuji Photo Film Co., Ltd. make) -- using -- the temperature of this heat roller -- the bearer rate of 110 degrees C and the color thermographic recording paper 1 -- 11 mm/sec ** -- it carried out Moreover, the thermostat auto chromium paper P-20 (a tradename, Fuji Photo Film Co., Ltd. make) was used as a color thermographic recording paper 1. Carrier sheet formed from PET with a thickness of 50 micrometers as a mirror-plane sheet 21 CS-H100 (a tradename, Fuji Photo Film Co., Ltd. make) was used.

[0027] It is a carrier sheet about the this thermostat [after carrying out heat record of the full color picture at the thermostat auto chromium paper P-20 by thermal printer NC-1 (a tradename, Fuji Photo Film Co., Ltd. make)] auto chromium paper P-20. It laid on top of CS-H100, and ****(ed) and inserted in heat roller equipment FN-6000 [finishing / a preheating]. Consequently, that

whose glossiness was 32% improved to 70% - 82% immediately after image recording. Moreover, carrier sheet Even if it carried out continuous duty of CS-H100 about 40 times, it has maintained the same glossiness.

[0028] [Example 2] In drawing 5, using the lamination mark -230 (a tradename, lamination NEKKUSU echo incorporated company make) of A4 size as heat roller equipment, a temperature setup was carried out so that the center-section actual measurement of this heat roller (press the member 35 fairly) might become 162 degrees C - 172 degrees C. It is the bearer rate of the color thermographic recording paper 11 mm/sec It carried out and the depression force of a heat roller was set to 1.7kg. Moreover, aluminum meta-RAIZUDO PET with a thickness of 180 micrometers was used as mirror-plane cylinder part material 40, using the thermostat auto chromium paper for NC-500 of A4 size (a tradename, Fuji Photo Film Co., Ltd. make) as a color thermographic recording paper 1.

[0029] By thermal printer NC-500 (a tradename, Fuji Photo Film Co., Ltd. make), after carrying out heat record of the full color picture, this thermostat auto chromium paper for NC-500 was ****(ed) to heat roller equipment [finishing / a preheating], and was inserted in the thermostat auto chromium paper for NC-500. Consequently, the glossiness of the thermostat auto chromium paper for NC-500 improved from 62% immediately after image recording to 70%. In addition, as mirror-plane cylinder part material 40, Toray Industries PET (translucent type of 60% of light transmittances) with a thickness of 125 micrometers, the OHP sheet with a thickness of 100 micrometers by Xerox Corp., and the PEN sheet with a thickness of 90 micrometers could be used, and when it was any, the glossiness of the thermostat auto chromium paper for NC-500 improved to about 70%.

[0030] Moreover, heat record of the picture of a high concentration region was carried out, and in the usual setup, when the thermostat auto chromium paper for NC-500 by which surface glossiness deteriorated performed same processing so that it could not measure, the glossiness which was 50% improved to 74% after processing immediately after image recording. In this case, the optical density of a cyano picture was able to obtain 1.64 and high concentration.

[0031] Although the mirror-plane cylinder part material shown in drawing 5 used the thing without a knot, you may use a thing with a knot. In this case, while carrying out the length of the periphery side of mirror-plane cylinder part material to more than the length of the color thermographic recording paper which performs gloss-ization, the rotation position of mirror-plane cylinder part material is adjusted so that a knot may be in agreement with the edge of a color thermographic recording paper. moreover -- as the press member incorporating a heater 36 -- cylinder-like press -- although the member 35 was used, this invention is not limited to this, for example, a cross section may use the cylindrical member of an ellipse form

[0032]

[Effect of the Invention] After pressurizing and sticking both, piling up the field of the shape of a mirror plane of a mirror-plane sheet the protective-layer side of a color thermographic recording paper [finishing / record], and heating a color thermographic recording paper to the temperature of under the coloring point of a cyano sensible-heat coloring layer above the softening temperature of a protective layer according to the gloss-ized art of this invention, as explained above, Since the mirror-plane sheet was torn off from the color thermographic recording paper after the temperature of a protective layer became under softening temperature beyond the room temperature, even if the front face of a color thermographic recording paper is ruined and it has become a silk ** with the superfluous heat at the time of record, it can recover and the gloss of this front face can be raised. For this reason, the cyano picture of the high concentration region which needs to be heated at high temperature can also be recorded now by exact gradation expression, and can record the high definition full color picture which raised saturation conventionally.

[0033] Moreover, since the color thermographic recording paper was heated to the temperature of under the coloring point of a cyano sensible-heat coloring layer through the press roller above the softening temperature of a protective layer by the heating means while conveying according to the gloss-ized processor of this invention, pressing these on both sides of a color thermographic recording paper and a mirror-plane sheet from both sides by the press roller pair, -izing of the front face of a color thermographic recording paper [finishing / record] can be carried out / gloss / to low cost with easy structure. / finishing / record]

[0034] moreover, the press equipped with the heating means, while preparing in the surroundings of a member free [rotation of tubed mirror-plane cylinder part material] Since the platen roller made to stick mirror-plane cylinder part material and a color thermographic recording paper [finishing / record] between press members was formed and the separation claw part material which makes mirror-plane cylinder part material and a color thermographic recording paper divide into this lower stream of a river further was prepared The time and effort which puts a mirror-plane sheet on a color thermographic recording paper, and the time and effort which removes both after processing become unnecessary, and -izing of the front face of a color thermographic recording paper can be carried out [gloss] in the easy work that it is only to insert a color thermographic recording paper finishing / record] between mirror-plane cylinder part material and a platen roller. If mirror-plane cylinder part material is formed from aluminum meta-RAIZUDO PET without a knot, the color thermographic recording paper of two or more sheets can be gloss--ization-processed continuously.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A cyano sensible-heat coloring layer, a Magenta sensible-heat coloring layer, a yellow sensible-heat coloring layer, and a protective layer are ****(ed) one by one on a base material. To each sensible-heat coloring layer on the front face by the side of cyanogen, a Magenta, and the protective layer of the color thermographic recording paper by which heat record of each picture of yellow was carried out After pressurizing and sticking both, piling up the field of the shape of a mirror plane of the mirror-plane sheet which formed at least one side in the shape of a mirror plane, and heating a color thermographic recording paper to the temperature of under the coloring point of a cyano sensible-heat coloring layer above the softening temperature of a protective layer, The gloss-ized art of the color thermographic recording paper characterized by gloss-izing the front face by the side of the protective layer of a color thermographic recording paper by tearing off a mirror-plane sheet from a color thermographic recording paper after the temperature of the aforementioned protective layer becomes under softening temperature above a room temperature.

[Claim 2] The gloss-ized processor of the color thermographic recording paper characterized by providing the following. The mirror-plane sheet which a cyano sensible-heat coloring layer, a Magenta sensible-heat coloring layer, a yellow sensible-heat coloring layer, and a protective layer are ****(ed) one by one on a base material, and a mirror-plane-like side puts on each sensible-heat coloring layer on the front face by the side of the protective layer of cyanogen, a Magenta, and the color thermographic recording paper by which heat record of each picture of yellow was carried out. The press roller pair conveyed while pressing these on both sides of a color thermographic recording paper and a mirror-plane sheet piled-up [each other] from both sides. A heating means for it to be arranged near the periphery side of one [at least] press roller, and to heat a color thermographic recording paper to the temperature of under the coloring point of a cyano sensible-heat coloring layer through a press roller above the softening temperature of a protective layer.

[Claim 3] The gloss-ized processor of the color thermographic recording paper characterized by providing the following. The platen roller which a cyano sensible-heat coloring layer, a Magenta sensible-heat coloring layer, a yellow sensible-heat coloring layer, and a protective layer are ****(ed) one by one on a base material, and receives the cyanogen, Magenta, and base material side of the color thermographic recording paper by which heat record of each picture of yellow was carried out in each sensible-heat coloring layer. the press which forces the protective-layer side of a color thermographic recording paper on a platen roller -- a member this press -- the tubed mirror-plane cylinder part material which has the elasticity which was put on the periphery of a member free [rotation] and was equipped with the mirror-plane-like periphery side Separation claw part material which separates the front face by the side of the protective layer of the color thermographic recording paper to which it was stuck by a heating means for it to be included in the aforementioned press member and to heat the protective layer of a color thermographic recording paper to the temperature of under the coloring point of a cyano sensible-heat coloring layer through mirror-plane cylinder part material above this softening temperature, and heating and pressurization, and the periphery side of mirror-plane cylinder part material.

[Claim 4] The aforementioned mirror-plane cylinder part material is the gloss-ized processor of the color thermographic recording paper according to claim 3 characterized by being formed from aluminum meta-RAIZUDO PET which carried out the aluminum vacuum evaporatono of the external surface of a polyethylene terephthalate (PET) without a knot, and made this vacuum evaporatono side the shape of a mirror plane of 200% or more of glossiness.

[Translation done.]